

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
2 de Diciembre de 2004 (02.12.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2004/104626 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: G01S 11/12,  
B60R 21/00, H04N 7/18

SANZ, Santiago [ES/ES]; c/Sant Francesc Xavier, 22,  
E-08905 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona (ES).  
BANDE MARTINEZ, Daniel [ES/ES]; c/Constitució, 93,  
E-08014 Barcelona (ES).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2003/000240

(74) Mandatarios: TORNER, LASALLE, Elisabet etc.;  
TORNER, JUNCOSA I ASSOCIATS, S.L., Agència de  
Propietat Industrial, Bruc, 21, 1<sup>st</sup>, 3<sup>rd</sup>, E-8010 Barcelona  
(ES).

(22) Fecha de presentación internacional:

22 de Mayo de 2003 (22.05.2003)

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(71) Solicitante (*para todos los Estados designados salvo US*):  
FICO MIRRORS, SA [ES/ES]; Gran Vía Carles III, 98,  
E-08028 Barcelona (ES).

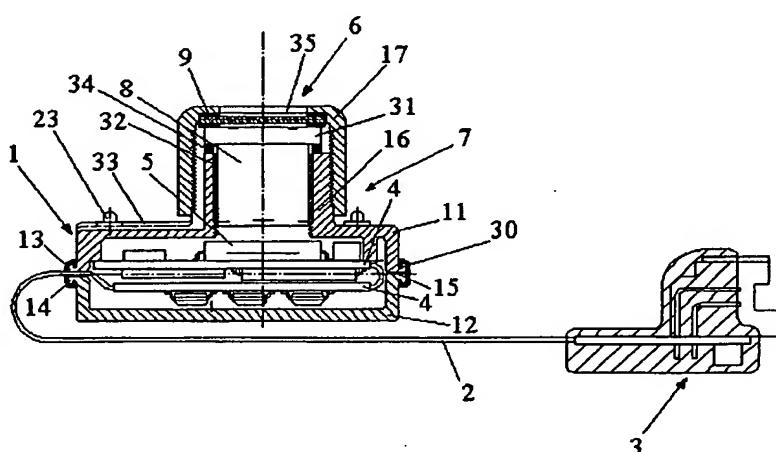
(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (*para US solamente*): MIGUEL

*[Continúa en la página siguiente]*

(54) Title: IMAGE-ACQUISITION MODULE WHICH IS INTENDED FOR MONITORING THE EXTERNAL ENVIRONMENT OF A VEHICLE

(54) Título: MÓDULO DE ADQUISICIÓN DE IMAGEN PARA APLICACIONES DE MONITORIZACIÓN DE ENTORNO EXTERIOR DE VEHÍCULO



(57) Abstract: The invention relates to an image-acquisition module which is intended for monitoring the external environment of a vehicle. The inventive image-acquisition module consists of: a casing (1), the interior of which is protected at least against moisture, comprising a window (6) which is hermetically sealed with a transparent element (35); an electronic circuit (4) which is housed in the casing (1) and which is associated with means for connecting to the exterior, for the supply and bi-directional exchange of signals; an image detector (5) which is connected to the electronic circuit (4) and which is disposed facing the window (6); a support (7) which is joined to the casing (1) in order to support an optical system (8) between the image detector (5) and the window (6); and releasable positioning and fixing means which are used for the centring of the optical system (8) and the releasable fixing of the module to a structure external to the vehicle.

*[Continúa en la página siguiente]*

WO 2004/104626 A1



(84) Estados designados (*regional*): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

---

(57) Resumen: Módulo de adquisición de imagen que comprende: una carcasa (1) con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana (6) cerrada herméticamente por un elemento transparente (35); un circuito electrónico (4) alojado en dicha carcasa (1) y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación e intercambio bidireccional de señales; un detector de imagen (5) conectado a dicho circuito electrónico (4) y enfrentado a dicha ventana (6); un soporte (7) unido a la carcasa (1) para soportar un sistema óptico (8) entre dicho detector de imagen (5) y dicha ventana (6); y unos medios de posicionado y de fijación liberables para facilitar el centrado de dicho sistema óptico (8) y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior de un vehículo.

**Módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización del entorno exterior de un vehículo**

**Ámbito de la invención**

5 La presente invención concierne a un módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización del entorno exterior de un vehículo, consistente en una carcasa, fijable de una manera liberable a una estructura exterior de un vehículo, que protege y aloja en su interior a un detector de imagen asociado a un circuito electrónico, que a través de un sistema óptico realiza la mencionada adquisición de imágenes.

10

**Antecedentes de la invención**

La solicitud de patente EP-A-0591743 describe un dispositivo para detectar posiciones relativas entre vehículos, mediante un sensor óptico asociado a un espejo retrovisor, y estando dicho sensor óptico asociado a una unidad de procesamiento 15 electrónico conectada a un sistema de información central del vehículo, al que envía unas señales procesadas. Si bien en el citado antecedente se apunta la posibilidad de que el dispositivo esté compuesto por un sensor optoelectrónico basado en la tecnología CCD, no se describe en detalle su estructura, ni se dan sus características, ni se explica el sistema en el que está integrado el dispositivo óptico, ni como se 20 encuentra físicamente dispuesto en el vehículo.

La solicitud de patente WO-A-01/61371 del propio solicitante, describe, asimismo, un dispositivo de detección de presencia de objetos similar al objeto de la presente invención, pero, en dicho caso, haciendo especial incidencia en el proceso que se sigue a la hora de adquirir y procesar las imágenes, una vez digitalizadas y 25 previamente amplificadas, así como en los distintos algoritmos de cálculo susceptibles de ser utilizados. En este antecedente se indica que un fotosensor y un circuito electrónico, encargado de la digitalización de unas imágenes, están físicamente unidos en un módulo multi-chip, pero, al igual que en la solicitud de patente anterior, no se explica cómo dicho dispositivo se encuentra dispuesto o montado físicamente en el 30 vehículo.

En los citados antecedentes, si bien se hace referencia a su disposición en un vehículo automóvil, y se ha previsto la posibilidad de que ambos, el sensor óptico y la unidad de procesamiento, estén dispuestos en el interior de una carcasa portante de un espejo retrovisor del vehículo, no se ofrece ningún medio de aislamiento de los mismos 35 frente a las condiciones ambientales y externas, como por ejemplo lluvia, humedad, suciedad, golpes, etc., ni de protección frente a la incidencia lumínica.

La patente US-5221964 describe un módulo de cámara CCD expandible similar al objeto de la presente solicitud, en lo referente a la inclusión de un sensor óptico y una circuitería asociada dentro de una carcasa, en este caso metálica y de forma tubular, para su protección frente al exterior, pero en la misma no se indica que esté cerrada herméticamente, ni que se proteja a la cámara frente a la lluvia y respecto a condiciones lumínicas adversas. Tampoco se sugiere la posibilidad de que el citado módulo pueda ser aplicado a un vehículo automóvil.

Aparece pues, necesario, ofrecer una alternativa a estos antecedentes, en la forma de un módulo similar al explicado en las patentes y solicitudes de patente anteriores, pero centrándose en la implementación física del mismo para su instalación en un vehículo automóvil, y ofreciendo un medio de aislamiento y protección frente al exterior mejor que los conocidos, tanto frente a los agentes externos, como la humedad, el polvo, etc., como frente a la incidencia lumínica que pueda alterar, e incluso deteriorar casi por completo, la calidad de las imágenes a adquirir por la cámara.

El objetivo de la presente invención es aportar un módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización del entorno exterior de un vehículo, en particular un automóvil o camión, que presente las ventajas apuntadas en el párrafo anterior, es decir que ofrezca garantía de un buen funcionamiento bajo varias clases de situaciones adversas, provenientes tanto de agentes externos, como de la incidencia lumínica que sobre el citado módulo sea ejercida.

#### Breve exposición de la invención

El módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización de un entorno exterior de vehículo, está caracterizado porque comprende: una carcasa con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana cerrada herméticamente por un elemento transparente, que aloja en su interior un circuito electrónico asociado a unos medios de conexión con el exterior, un detector de imagen conectado a dicho circuito electrónico y enfrentado a dicha ventana, un soporte unido a dicha carcasa para soportar un sistema óptico entre dicho detector de imagen y dicha ventana; y unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar al menos el centrado de dicho sistema óptico y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior de un vehículo. Dicho módulo tiene además incorporados unos medios de protección frente a agentes externos y de incidencia lumínica, materializados en la forma de un elemento de visera, un vierteaguas, así como unos medios de acondicionamiento de las condiciones de paso de luz a través de dicho elemento transparente.

Se ha previsto un adaptador de montaje en el que estarán integrados dichos elemento de visera y vierteaguas, alrededor de una abertura del mismo, para acoplar la carcasa a la mencionada estructura exterior de un vehículo, para lo cual el citado adaptador de montaje incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación a la carcasa en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa, garantizando una posición predeterminada de dicha abertura y elementos de visera y vierteaguas en relación con la ventana, y unos medios de fijación liberables para la fijación liberable de dicho adaptador de montaje a dicha estructura exterior de un vehículo.

10

Breve descripción de los dibujos

Otras características de la invención aparecerán con una mayor claridad a partir de la descripción que sigue de varios ejemplos de realización que se ilustran en los dibujos adjuntos y que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo.

15

Las figuras adjuntas representan lo indicado a continuación:

La Fig. 1 es una vista en sección transversal de un módulo de adquisición de imagen, donde puede observarse una carcasa con una serie de componentes en su interior, así como un conexionado asociado a un conector.

20

La Fig. 2 es una vista en planta del módulo de la Fig. 1, donde puede apreciarse parte del sistema de posicionamiento y fijación del citado módulo.

La Fig. 3 es una vista de un alzado frontal de un módulo de adquisición de imagen acoplado a un adaptador de montaje, de un primer ejemplo de realización.

La Fig. 4 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

25

La Fig. 5 es una vista en planta, parcialmente seccionada, del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

La Fig. 6 es una vista en planta del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3.

La Fig. 7 es una vista en planta del conjunto de módulo y adaptador de la Fig. 3 en una estructura exterior de un vehículo.

30

La Fig. 8 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, de un módulo de adquisición de imagen acoplado a un adaptador de montaje, y montado en una estructura exterior de un vehículo, de un segundo ejemplo de realización. De la misma se ha extraído un detalle ampliado.

35

La Fig. 9 es una vista de un alzado lateral, parcialmente seccionado, de un módulo de adquisición de imagen, con un conexionado asociado a un conector, y acoplado a un adaptador de montaje, de un tercer ejemplo de realización.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

La explicación que sigue hará referencia a todas las figuras expuestas cuando lo comentado sea común a todos los ejemplos de realización indicados en las mismas.

5 Cuando se explique alguna peculiaridad o característica específica de un ejemplo de realización en concreto, será debidamente indicado.

Tal como muestran estas figuras, el módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización de un entorno exterior de vehículo, comprende:

- una carcasa 1 con un interior protegido al menos frente a la humedad y una 10 ventana 6 cerrada herméticamente por un elemento transparente 35;
- un circuito electrónico 4 alojado en dicha carcasa 1 y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación e intercambio bidireccional de señales;
- un detector de imagen 5 conectado a dicho circuito electrónico 4 y enfrentado a 15 dicha ventana 6, integrado ventajosamente en un A.S.I.C.
- un soporte 7 unido a la carcasa 1 para soportar un sistema óptico 8 entre dicho detector de imagen 5 y dicha ventana 6; y
- unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar al menos el centrado de dicho sistema óptico 8 y la fijación liberable del 20 módulo a una estructura exterior 36 de un vehículo.

La citada carcasa 1 está formada por dos mitades cóncavas 11, 12 con unos respectivos bordes perimetrales 13, 14 enfrentados y que se disponen adosados a lo largo de una junta 15 y unas respectivas pestañas continuas que se extienden externamente adyacentes a dichos bordes perimetrales 13, 14, estando dispuesto un 25 elemento anular elástico de estanqueidad 30 abrazando ambas pestañas continuas y cubriendo dicha junta 15. En una porción de al menos uno de dichos bordes perimetrales 13, 14 está dispuesto un rebajo para proporcionar una salida para un conexiónado multifilar 2, realizado por ejemplo mediante un circuito impreso flexible. Dicho elemento anular elástico de estanqueidad 30 comprende una rendija longitudinal 30 adyacente a la citada salida para dicho conexiónado multifilar 2, a través de cuya rendija pasa el conexiónado multifilar 2.

En un posible ejemplo de realización el anteriormente mencionado sistema óptico 8 comprende un cuerpo tubular que define un resalte externo 31 y una porción fileteada de rosca exterior 32, y dicho soporte 7 comprende un apéndice 16, de 35 configuración tubular, sobresaliente de una de dichas dos mitades cóncavas 11, 12 de

la carcasa 1, incluyendo dicho apéndice 16 un fileteado de rosca interior en el que va acoplado a rosca el sistema óptico 8.

Un elemento de estanqueidad elástico 34 se encuentra comprimido entre dicho resalto externo 31 del cuerpo del sistema óptico 8 y un extremo del apéndice 16, con el 5 objeto de proteger de la humedad a los componentes alojados en el interior de la carcasa 1. Esta protección se consigue, asimismo, con la disposición del citado elemento transparente 35 entre un extremo del sistema óptico 8 y una pared interior de fondo de una cubierta 17 acoplada externamente a dicho apéndice 16, estando dicha ventana 6 formada por una abertura en dicha pared de fondo de la cubierta 17.

10 El mencionado apéndice 16, del soporte 7 de la carcasa 1, es cilíndrico y está fileteado externamente en rosca, y la citada cubierta 17 es, también, cilíndrica y está fileteada internamente en rosca para acoplar a rosca sobre el apéndice 16, que, a su vez, incluye una regata axial 33 en el fileteado externo de rosca, para, al menos, el paso de un cable eléctrico. Dicho apéndice 16 es integral de una de dichas dos mitades 15 cóncavas 11, 12 de la carcasa 1, que, al igual que la cubierta 17, han sido obtenidas opcionalmente por moldeo de inyección de un material de elevado coeficiente de conductividad térmica.

La citada ventana está asociada a unos medios de protección, frente a agentes externos y de la incidencia lumínica, que garantizan un adecuado paso de luz a través 20 de dicho elemento transparente 35. Dichos medios de protección se materializan en la forma de un elemento de visera 10 dispuesto alrededor de al menos una parte de dicha ventana 6, que actuará como protección en caso de lluvia, evitando la incidencia de las gotas sobre la ventana, y que, asimismo, protegerá de los rayos del sol a la cámara, un elemento vierteaguas 27 dispuesto alrededor de al menos otra parte de dicha ventana 25 6, que ofrecerá un camino para la salida del agua en el mencionado caso de lluvia, proyectándola hacia el suelo y evitando que se acumule frente a la ventana. Dicho elemento de visera 10 junto con dicho vierteaguas, formará, en el caso de que entre los dos rodeen por completo a la ventana 6, una depresión delantera 19 (Fig. 8 y 9), que en algunos ejemplos de realización podría prolongarse en una configuración tubular 20 30 (ver Fig. 9) conectada exteriormente a enchufe alrededor del citado soporte 7 para el sistema óptico 8. Dicha ventana 6 está, además, asociada a unos medios de acondicionamiento de las condiciones de paso de luz a través de dicho elemento transparente 35, que evitan el empañamiento y el depósito de hielo, en particular, y que comprenden un dispositivo calefactor eléctrico 9 asociado a dicho elemento 35 transparente 35 y/o a dicho sistema óptico 8, en conexión con dichos medios de conexión con el exterior, y formado por al menos una resistencia en forma de anillo

impresa o depositada en al menos una cara de un área periférica del elemento transparente 35 y conectada a una alimentación eléctrica.

Los mencionados medios de conexión con el exterior, para alimentación e intercambio bidireccional de señales, podrán consistir en un conexionado multifilar 2, 5 con una forma tal como una cinta plana, unidos a un conector múltiple 3 exterior, el cual, en otro ejemplo de realización, podría estar directamente incorporado a la carcasa 1, prescindiendo por tanto de dicho conexionado multifilar 2, o incluso tampoco existir, siendo sustituidos ambos, el conector 3 y el conexionado multifilar 2, por un emisor/receptor de señales vía radio o vía infrarrojos, por ejemplo.

10 El mencionado elemento de visera 10 se encuentra inclinado hacia fuera y hacia arriba un pequeño ángulo, entre aproximadamente 0 y 15°, respecto a una línea central de visión del detector de imagen 5, y el mencionado vierteaguas 27 se encuentra inclinado hacia fuera y hacia abajo un cierto ángulo, entre 45° y 90°, respecto a una línea central de visión del detector de imagen 5. Otra característica de ambas 15 configuraciones es que unas zonas más prominentes de los elementos de visera 10 y/o vierteaguas 27 están a una distancia de un plano en el que se encuentra la ventana 6 no inferior al diámetro de la ventana 6.

La citada carcasa 1 podría estar acoplada directamente a una parte exterior de 20 un vehículo, o bien unida a través de un adaptador de montaje 18. En este segundo caso, los mencionados elementos de visera 10 y vierteaguas 27 podrían estar integrados alrededor de una abertura 28 del citado adaptador de montaje 18, el cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación a dicha carcasa 1, que podrían ser varios y diferentes dependiendo del ejemplo de aplicación, y que serán debidamente comentados más adelante, en cooperación con 25 dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa 1 garantizando una posición predeterminada de dicha abertura 28 y elementos de visera 10 (Figs. 3 a 9) y vierteaguas 27 (Figs. 8 y 9) en relación con la ventana 6, y unos medios de fijación liberables para la fijación liberable de dicho adaptador de montaje 18 a dicha estructura exterior 36 de un vehículo.

30 En el caso de que la carcasa 1 se acople directamente a una estructura exterior 36 de un vehículo, tal montaje podría realizarse de dos formas dependiendo de si los elementos de visera 10 y vierteaguas 27 estuviesen en dicha estructura exterior 36 de un vehículo o en la propia carcasa 1. En el primer caso, dichos elementos de visera 10 y vierteaguas 27 estarían integrados alrededor de una abertura existente en dicha 35 estructura exterior 36 de un vehículo, la cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación de dicha carcasa 1 a la estructura exterior

36 de un vehículo en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa 1 garantizando una posición predeterminada de dicha abertura y elementos de visera 10 y vierteaguas 27 en relación con la ventana 6. En cualquiera de los dos casos la fijación del módulo a la estructura exterior 36 del 5 vehículo podría realizarse de varias maneras, entre ellas la configuración por encaje de forma, un ejemplo de la cual podría ser, en el caso de que la estructura exterior 36 de un vehículo fuese una carcasa de un espejo retrovisor, la previsión en ésta de una cavidad en la que encajara la carcasa 1 y una tapa que cubriera la cavidad atrapando e inmovilizando en posición el módulo en dicha cavidad.

10 Los citados medios de fijación liberables para la fijación del adaptador de montaje 18 a la estructura exterior 36 de un vehículo pueden incluir unos elementos de sujeción elásticos a presión 29, como se observa en la Fig. 6, o unos tornillos 37, como se ve en la Fig. 8, o unas configuraciones de sujeción por encaje de forma, o una combinación de los mencionados elementos elásticos a presión 29 más la citada 15 configuración por encaje de forma, como puede verse en la Fig. 7.

En cuanto a la fijación liberable entre el adaptador de montaje 18 y la carcasa 1, en los tres ejemplos de realización mostrados en las figuras, ésta se ha realizado mediante al menos un par de brazos elásticos 21 terminados en unos salientes 22, por ejemplo, en forma de uña, que se extienden desde el adaptador de montaje 18 para 20 abrazar lateralmente la carcasa 1 y sujetarse mediante dichos salientes 22 por deformación elástica a presión en unos resaltes 36 existentes en la carcasa 1. Obviamente cualquier otra alternativa de fijación sería posible, tal como la sujeción mediante tornillos o por encaje de forma, caso en el cual una cara interna del adaptador de montaje 18 podría tener una configuración en la que encajara la carcasa 1 y unos 25 brazos, análogos a los descritos anteriormente, para inmovilizar la carcasa 1.

Por lo que se refiere a los anteriormente mencionados medios de centrado entre el adaptador 18 y la carcasa 1, estos comprenden unos miembros de apoyo 24 (Fig. 8 y detalle) integrados en el adaptador de montaje 18 (en el caso de que este adaptador sea necesario) que se adosan a una parte delantera de la carcasa 1 con el fin de 30 mantener los elementos de visera 10 y vierteaguas 27 y dicha abertura 28 a una distancia predeterminada de la ventana 6. Dichos miembros de apoyo 24 disponen, en sus extremos, de unos huecos 25, en los cuales quedan insertados unos tetones 23 que sobresalen de una parte de la carcasa 1. La configuración tubular 20 (ver Fig. 9) comentada anteriormente, ayudaría también al centrado entre el adaptador de montaje 35 18 y la carcasa 1, al conectarse la misma exteriormente a enchufe alrededor del citado soporte 7 para el sistema óptico 8.

La estructura exterior 36 de un vehículo mencionada, en la cual podría instalarse el módulo objeto de la presente invención, podría consistir en una carcasa de un espejo retrovisor exterior de un vehículo, o un parachoques, o cualquier otra parte del mismo, en particular un alojamiento susceptible de ser utilizado como tal.

5       Comparando las figuras 4, 8 y 9, podemos ver como la forma, el tamaño y el ángulo de los elementos de visera 10 y los elementos vierteaguas 27, son en cada caso diferentes, observando como en la Fig. 4 ni tan siquiera existe tal elemento vierteaguas 27. Todo ello da una idea de los diferentes adaptadores de montaje que podrían utilizarse para el mismo cometido.

10      Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización de un entorno exterior de vehículo, caracterizado porque comprende:

5        - una carcasa (1) con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana (6) cerrada herméticamente por un elemento transparente (35);  
- un circuito electrónico (4) alojado en dicha carcasa (1) y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación y/o intercambio bidireccional de señales;

10      - un detector de imagen (5) conectado a dicho circuito electrónico (4) y enfrentado a dicha ventana (6);  
- un soporte (7) unido a la carcasa (1) para soportar un sistema óptico (8) entre dicho detector de imagen (5) y dicha ventana (6); y  
- unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar 15      al menos el centrado de dicho sistema óptico (8) y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior (36) de un vehículo.

2.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha ventana (6) está asociada a al menos un medio de protección frente a agentes externos y de la incidencia lumínica, que garantizan un adecuado paso de luz a través de dicho elemento transparente (35).

20      3.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho medio de protección, que es al menos uno, comprende un elemento de visera (10) dispuesto alrededor de al menos una parte de dicha ventana (6).

25      4.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el medio de protección comprende además un elemento vierteaguas (27) dispuesto alrededor de al menos otra parte de dicha ventana (6).

30      5.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha ventana (6) o dicho soporte (7) están asociados además a unos medios de acondicionamiento de las condiciones de paso de luz a través de dicho elemento transparente (35).

35      6.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de acondicionamiento comprenden un dispositivo calefactor eléctrico (9) asociado a dicho elemento transparente (35) y/o a dicho sistema óptico (8) y alimentado por dichos medios de conexión con el exterior.

7.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) están integrados alrededor de una abertura

## 10

(28) de un adaptador de montaje (18) de la carcasa (1), incluyendo dicho adaptador (18) unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para la fijación a dicha carcasa (1) en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa (1) garantizando una posición predeterminada de dicha abertura (28) y elementos de visera (10) y vierteaguas (27) en relación con la ventana (6), y unos medios de fijación liberables para la fijación liberable de dicho adaptador de montaje (18) a dicha estructura exterior (36) de un vehículo.

8.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) están integrados alrededor de una abertura existente en dicha estructura exterior (36) de un vehículo, la cual incluye unos medios de centrado y unos medios de fijación liberables para fijación de dicha carcasa (1) a la estructura exterior (36) de un vehículo en cooperación con dichos medios de centrado y dichos medios de fijación liberables de la carcasa (1) garantizando una posición predeterminada de dicha abertura y elementos de visera (10) y vierteaguas (27) en relación con la ventana (6).

9.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) forman parte de la propia carcasa (1).

10.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de conexión con el exterior, para alimentación y/o intercambio bidireccional de señales, se encuentran unidos a un conector múltiple (3) exterior.

11.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque dicho conector múltiple (3) exterior está incorporado a la carcasa (1).

12.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque dicho conector múltiple (3) exterior se encuentra al final de un conexionado multifilar (2).

13.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque dicho conexionado multifilar (2) tiene forma de cinta plana.

14.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque dicho conexionado multifilar (2) es un circuito impreso flexible.

15.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de conexión con el exterior, para intercambio bidireccional de señales, se materializan en la forma de un emisor/receptor de ondas electromagnéticas.

16.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque dicho emisor/receptor de ondas electromagnéticas es un emisor/receptor de señales via radio.

17.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque dicho emisor/receptor de ondas electromagnéticas es un emisor/receptor de señales via rayos infrarrojos.

REIVINDICACIONES

1.- Módulo de adquisición de imagen para aplicaciones de monitorización de un entorno exterior de vehículo, caracterizado porque comprende:

5        - una carcasa (1) con un interior protegido al menos frente a la humedad y una ventana (6) cerrada herméticamente por un elemento transparente (35);  
- un circuito electrónico (4) alojado en dicha carcasa (1) y asociado a unos medios de conexión con el exterior, para alimentación y/o intercambio bidireccional de señales;

10      - un detector de imagen (5) conectado a dicho circuito electrónico (4) y enfrentado a dicha ventana (6);  
- un soporte (7) unido a la carcasa (1) para soportar un sistema óptico (8) entre dicho detector de imagen (5) y dicha ventana (6); y  
- unos medios de posicionado y unos medios de fijación liberables para facilitar 15      al menos el centrado de dicho sistema óptico (8) y la fijación liberable del módulo a una estructura exterior (36) de un vehículo.

2.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha ventana (6) está asociada a al menos un medio de protección frente a agentes externos y de la incidencia lumínica, que garantizan un adecuado paso de luz a través de dicho elemento transparente (35).

20      3.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho medio de protección, que es al menos uno, comprende un elemento de visera (10) dispuesto alrededor de al menos una parte de dicha ventana (6).

25      4.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el medio de protección comprende además un elemento vierteaguas (27) dispuesto alrededor de al menos otra parte de dicha ventana (6).

30      5.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha ventana (6) o dicho soporte (7) están asociados además a unos medios de acondicionamiento de las condiciones de paso de luz a través de dicho elemento transparente (35).

35      6.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios de acondicionamiento comprenden un dispositivo calefactor eléctrico (9) asociado a dicho elemento transparente (35) y/o a dicho sistema óptico (8) y alimentado por dichos medios de conexión con el exterior.

7.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dichos elementos de visera (10) y vierteaguas (27) están integrados alrededor de una abertura

18.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho detector de imagen (5) forma parte de un circuito integrado.

19.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado porque dicho circuito integrado es un A.S.I.C.

5 20.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dichos medios de fijación liberables para la fijación del adaptador de montaje (18) a la estructura exterior (36) de un vehículo incluyen unos elementos de sujeción elásticos a presión (29).

10 21.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dichos medios de fijación liberables para la fijación del adaptador de montaje (18) a la estructura exterior (36) de un vehículo incluyen unas configuraciones de sujeción por encaje de forma.

15 22.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dichos medios de fijación liberables para la fijación del adaptador de montaje (18) a la estructura exterior (36) de un vehículo incluyen unos tornillos (37).

23.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque dicha estructura exterior (36) de un vehículo es una carcasa de un espejo retrovisor exterior de un vehículo.

24.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dicho elemento de visera (10) se encuentra inclinado hacia fuera y hacia arriba un pequeño ángulo respecto a una línea central de visión del detector de imagen (5).

25 25.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 24, caracterizado porque dicho pequeño ángulo está aproximadamente en el intervalo de 0 a 15°.

26.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque dicho vierteaguas (27) se encuentra inclinado hacia fuera y hacia abajo un cierto ángulo respecto a una línea central de visión del detector de imagen (5).

27.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 26, caracterizado porque dicho ángulo está en el intervalo de 45° a 90°.

28.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque unas 30 zonas más prominentes de los elementos de visera (10) y/o vierteaguas (27) están a una distancia de un plano en el que se encuentra la ventana (6) no inferior al diámetro de la ventana (6).

29.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dicha 35 carcasa (1) está formada por dos mitades cóncavas (11, 12) con unos respectivos bordes perimetrales (13, 14) enfrentados y adosados a lo largo de una junta (15).

30.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado porque dichas dos mitades cóncavas (11, 12) comprende unas respectivas pestañas continuas que se extienden externamente adyacentes a dichos bordes perimetrales (13, 14), estando dispuesto un elemento anular elástico de estanqueidad (30) dispuesto abrazando ambas pestañas continuas y cubriendo dicha junta (15).

5 31.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 30, caracterizado porque en una porción de al menos uno de dichos bordes perimetrales (13, 14) está dispuesto un rebajo para proporcionar una salida para un conexionado multifilar (2).

10 32.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 31, caracterizado porque dicho elemento anular elástico de estanqueidad (30) comprende una rendija longitudinal adyacente a la citada salida para dicho conexionado multifilar (2), a través de cuya rendija pasa el conexionado multifilar (2).

15 33.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado porque dicho sistema óptico (8) está integrado en un cuerpo tubular que define un resalto externo (31) y una porción fileteada de rosca exterior (32), y dicho soporte (7) comprende un apéndice (16) sobresaliente de una de dichas dos mitades cóncavas (11, 12) de la carcasa (1), incluyendo dicho apéndice (16) un fileteado de rosca interior en el que va acoplado a rosca el sistema óptico (8).

20 34.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 33, caracterizado porque incluye al menos un elemento de estanqueidad elástico (34) comprimido entre dicho resalto externo (31) del cuerpo del sistema óptico (8) y un extremo del apéndice (16).

25 35.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 34, caracterizado porque dicho elemento transparente (35) está alojado entre un extremo del sistema óptico (8) y una pared interior de fondo de una cubierta (17) acoplada externamente a dicho apéndice (16), estando dicha ventana (6) formada por una abertura en dicha pared de fondo de dicha cubierta (17).

30 36.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 35, caracterizado porque incluye un calefactor eléctrico (9) que está formado por al menos una resistencia en forma de anillo impresa o depositada en al menos una cara de un área periférica del elemento transparente (35) y conectada a una alimentación eléctrica.

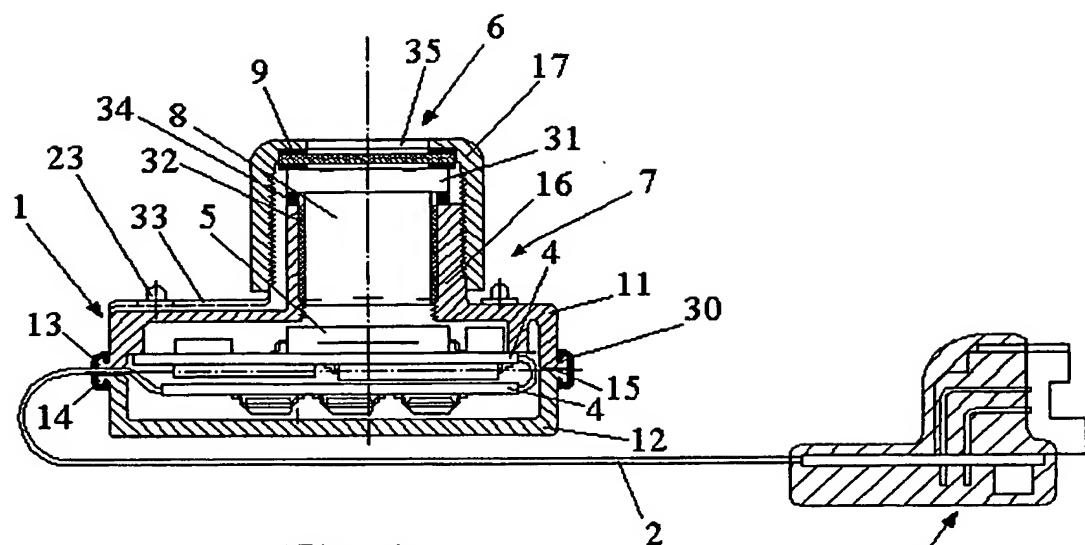
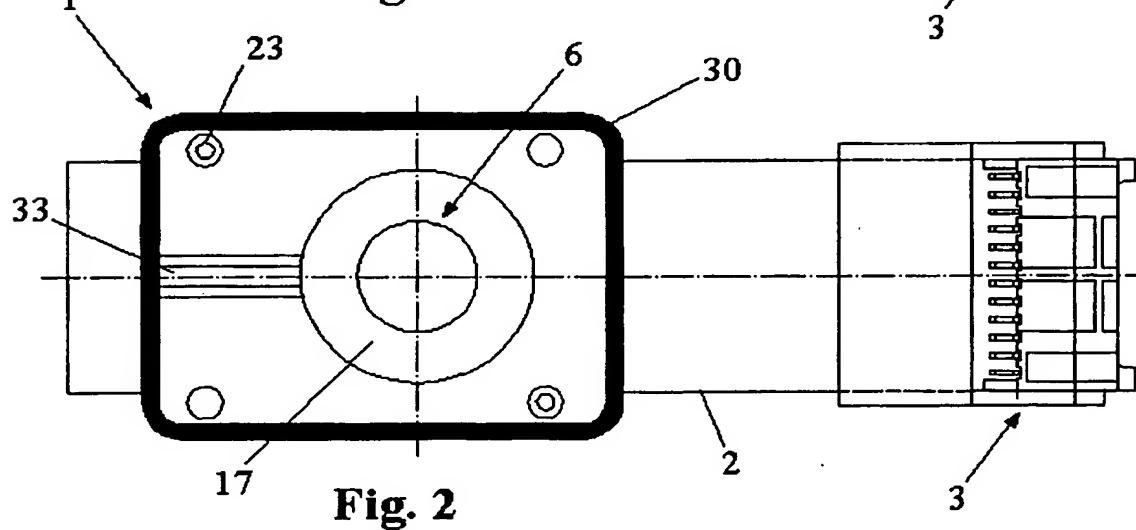
37.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 35, caracterizado porque dicho apéndice (16) es cilíndrico y está fileteado externamente de rosca, y la cubierta (17) es cilíndrica y está fileteada internamente de rosca para acoplar a rosca sobre el apéndice (16).

38.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 37, caracterizado porque dicho apéndice (16) incluye una regata axial (33) en el fileteado externo de rosca, para, al menos, el paso de un cable de alimentación eléctrica.

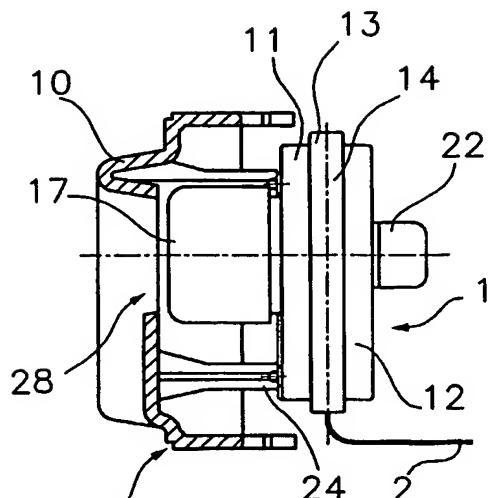
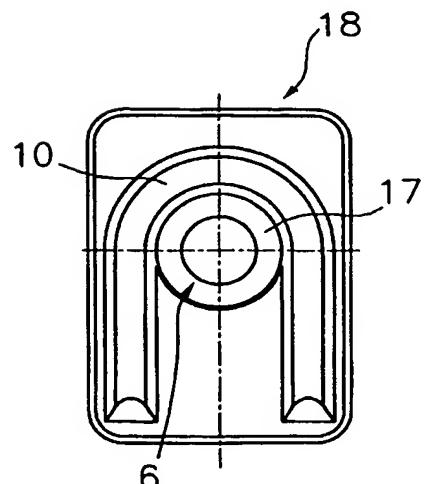
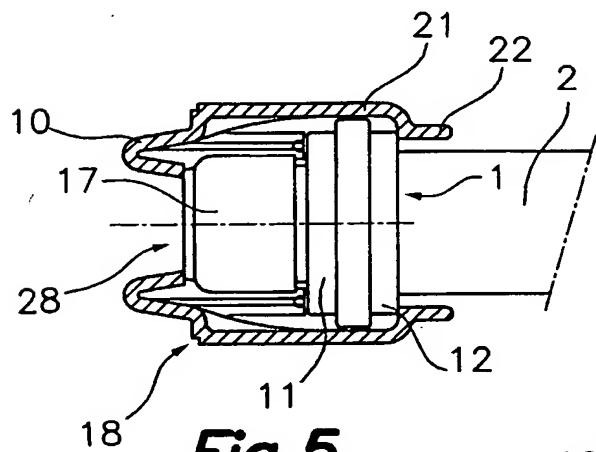
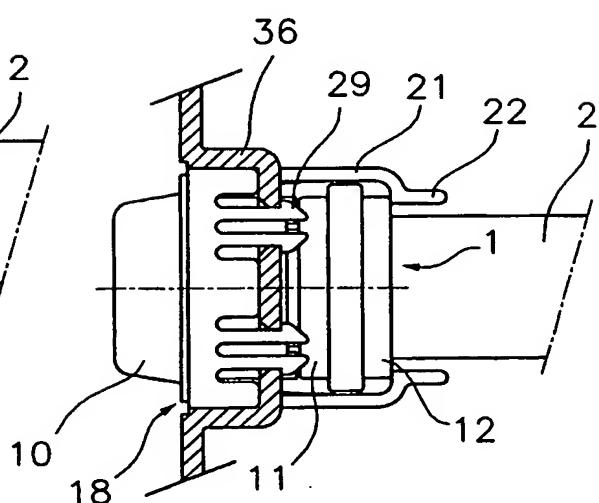
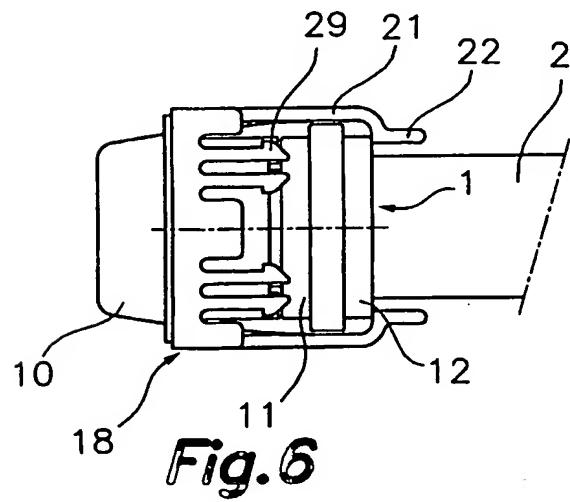
5 39.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 38, caracterizado porque dicho apéndice (16) es integral de una de dichas dos mitades cóncavas (11, 12) de la carcasa (1), las cuales están obtenidas por moldeo de inyección de un material de elevado coeficiente de conductividad térmica.

10 40.- Módulo, de acuerdo con la reivindicación 35, caracterizado porque dicha cubierta (17) está obtenida por moldeo de inyección de un material de elevado coeficiente de conductividad térmica.

1/3

**Fig. 1****Fig. 2**

2/3

**Fig. 4****Fig. 3****Fig. 5****Fig. 7****Fig. 6**

3/3

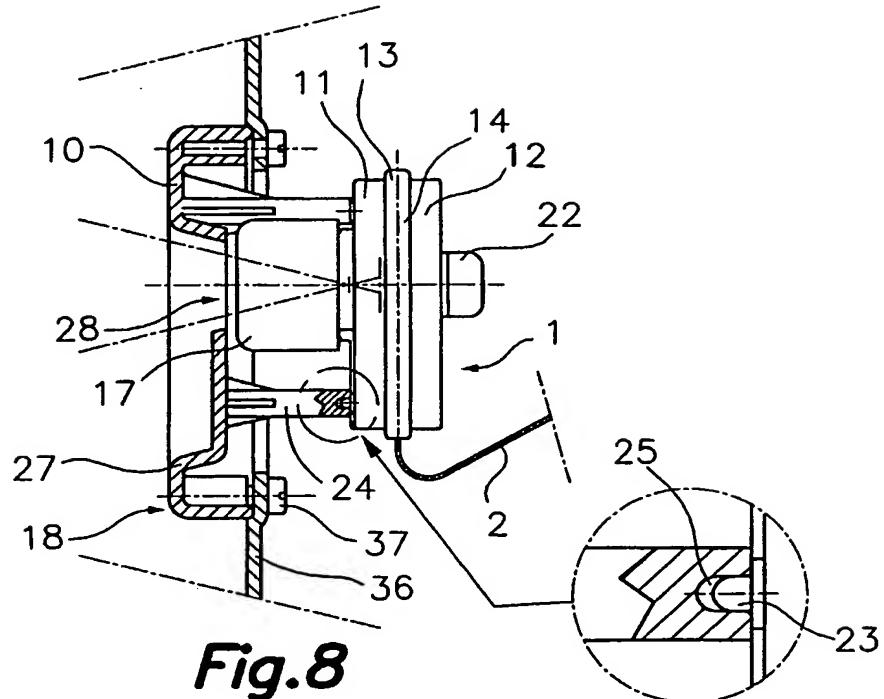


Fig. 8

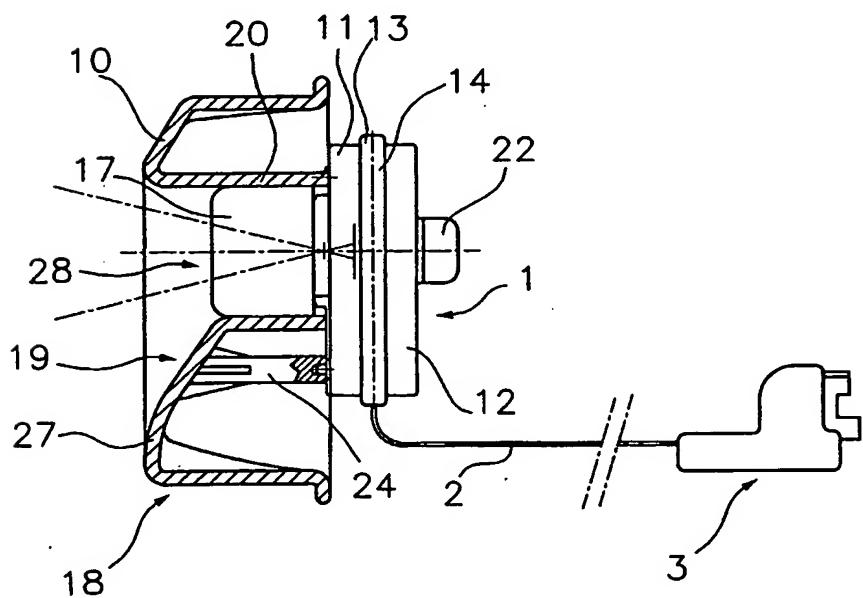


Fig. 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES 03/00240

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC** 7 G 01 S 11/12, B 60 R 21/00, H 04 N 7/18  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC** 7 G 01 S, B 60 R, H 04 N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ, CIBEPAT

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	BASE DE DATOS PAJ de JPO, JP 2002341432 A (MURAKAMI CORP.) 27.11.2002, abstract, drawing.	1, 2
Y		5, 6, 10, 18
A		3, 4, 7-9, 11-14, 20, 21, 29, 33-40
A	US 5172235 A (WILM, T. et al.) 15.12.1992, the whole document	1
Y		5, 6
A	EP 0591743 A1 (GILARDINI S.p.A.) 13.04.1994, column 3, line 2 - column 4, line 15; column 5, line 35 - column 6, line 33; drawing 4.	1-4, 7, 8, 23
Y		10, 18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
**19 September 2003 (19/09/03)**Date of mailing of the international search report  
**26 September 2003 (26/09/03)**Name and mailing address of the ISA/  
**S.P.T.O.**  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
Facsimile No. nº de fax +34 91 349 53 79Authorized officer **Óscar González Peñalba**  
Telephone No. **+ 34 913 495 393**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/ES 03/00240**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 61371 A2 (FICO MIRRORS, S.A.) 23.08.2001, page 1, line 17 - page 2, line 10; page 3, lines 4-12; page 4, lines 19-29; page 6, lines 23-30; drawing 2.	1-40
A	EP 0582236 A1 (TAKATA CORPORATION) 09.02.1994	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No
PCT/ES 03/00240

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2002341432 A	27.11.2002	<b>NONE</b>	
US 5172235	15.12.1992	JP 3105934B2 B2 DE 4111993 A JP 4228336 A	06.11.2000 24.10.1991 18.08.1992
EP 0591743 A1	13.04.1994	IT I256956 B	27.12.1995
WO 0161371 A1	23.08.2001	AU 3026701 A ES 2158827 AB EP 1271179 A US 2003141762 A JP 2003523521T	27.08.2001 01.09.2001 02.01.2003 31.07.2003 05.08.2003
EP 0582236 A1	09.02.1994	JP 6060300 A US 5541590 A EP 0582236 B1 DE 69318898 E	04.03.1994 30.07.1996 03.06.1998 09.07.1998

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ES 03/00240

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> G 01 S 11/12, B 60 R 21/00, H 04 N 7/18

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> G 01 S, B 60 R, H 04 N

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI, PAJ, CIBEPAT

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	BASE DE DATOS PAJ de JPO, JP 2002341432 A (MURAKAMI CORP.) 27.11.2002, resumen; figura.	1, 2
Y		5, 6, 10, 18
A		3, 4, 7-9, 11-14, 20, 21, 29 33-40
A	US 5172235 A (WILM, T. et al.) 15.12.1992, todo el documento.	1
Y		5, 6
A	EP 0591743 A1 (GILARDINI S.p.A.) 13.04.1994, columna 3, línea 2 - columna 4, línea 15; columna 5, línea 35 - columna 6, línea 33; figura 4.	1-4, 7, 8, 23
Y		10, 18

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

\* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 19.09.2003

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

26 SEP 2003 26.09.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

Funcionario autorizado:

OEPM  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax +34 91 349 53 79

Óscar González Peñalba

Nº de teléfono: + 34 913 495 393

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional nº

PCT/ES 03/00240

C (Continuación).

**DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	WO 01 61371 A2 (FICO MIRRORS, S.A.) 23.08.2001, página 1, línea 17 - página 2, línea 10; página 3, líneas 4 - 12; página 4, líneas 19 - 29; página 6, líneas 23 - 30; figura 2.	I-40
A	EP 0582236 A1 (TAKATA CORPORATION) 09.02.1994	

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 03/00240

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 2002341432 A	27.11.2002	NINGUNO	
US 5172235	15.12.1992	JP 3105934B2 B2 DE 4111993 A JP 4228336 A	06.11.2000 24.10.1991 18.08.1992
EP 0591743 A1	13.04.1994	IT 1256956 B	27.12.1995
WO 0161371 A1	23.08.2001	AU 3026701 A ES 2158827 AB EP 1271179 A US 2003141762 A JP 2003523521T	27.08.2001 01.09.2001 02.01.2003 31.07.2003 05.08.2003
EP 0582236 A1	09.02.1994	JP 6060300 A US 5541590 A EP 0582236 B1 DE 69318898 E	04.03.1994 30.07.1996 03.06.1998 09.07.1998